

Universidad FASTA
Facultad de Ciencias de la Educación
Licenciatura en Educación Física

El Entrenamiento de Preadolescentes en Ambiente Rural y Ambiente Urbano

Alumno: Prof. Elio Eduardo Cala
Director: Lic. Fredy Busdrago

Trabajo final presentado para acceder al título de Licenciado en Educación Física, se autoriza su publicación en el repositorio digital de la Universidad FASTA

Mar del Plata
Abril de 2014

A mi hijo “Zamba”, y a mi esposa “Dña. Tortuga” que
supieron aguantar mis ausencias y descuidos
para que (“El Tortugon”) pudiera continuar
con sus estudios.

Cátedra Trabajo Final FHM375

Licenciatura en Educación Física - modalidad a distancia

CICLO ACADÉMICO 2011

ANEXO 4 - Formulario**Conformidad del Director del Trabajo Final (Tesina de Graduación)**

Lic. Fredy Busdrago

(nombre y apellido completo del Director de Trabajo Final)

Nombre completo del alumno	Prof. Elio Eduardo Cala
-------------------------------	-------------------------

Título del Trabajo Final (Tesina de Graduación)	“El Entrenamiento de Preadolescentes en Ambiente Rural y Ambiente Urbano”
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

El Director del Trabajo Final (Tesina de Graduación) manifiesta que ha acompañado al alumno en el proceso de elaboración del Trabajo Final, lo ha leído y considera que esta en condiciones de ser presentado ante tribunal examinador.

Firma Director de Trabajo Final

Cátedra Trabajo Final FHM375

Licenciatura en Educación Física - modalidad a distancia

CICLO ACADÉMICO 2011

ANEXO 5 – Formulario

Publicación del Trabajo Final (Tesina de Graduación) en RI

El que suscribe Prof. Elio Eduardo Cala (nombre y apellido), alumno de la Licenciatura en Educación Física de la Universidad FASTA de la cohorte ____; como autor del Trabajo Final (Tesina de Graduación) que se titula “El Entrenamiento de Preadolescentes en Ambiente Rural y Ambiente Urbano”.-

Como autor de este trabajo, manifiesta su conformidad a que sea publicado (si la UFASTA lo considera conveniente) en el Repositorio Institucional de la Universidad FASTA, a los fines de hacer conocer la producción intelectual de sus claustros.

Ciudad de _____, ____ del mes de ____ del año ____.

Índice de Contenido

Carátula.....	Pág. 0
Dedicatoria.....	Pág. 1
Anexo N° 4.....	Pág. 2
Anexo N° 5.....	Pág. 3
Índice de Contenido.....	Pág. 4
Introducción.....	Pág. 6
Antecedentes del Problema.....	Pág. 7
Tema.....	Pág. 9
Problema.....	Pág. 9
Objetivo General.....	Pág. 9
Objetivo Especifico.....	Pág. 10
Marco Teórico.....	Pág. 11
Hipótesis.....	Pág. 15
Lugar (Territorio).....	Pág. 16
Unidad de Análisis.....	Pág. 16
Población.....	Pág. 16
Muestra.....	Pág. 16
Tipo de Diseño.....	Pág. 17
Diseño del Entrenamiento.....	Pág. 17
Instrumentos de Evaluación.....	Pág. 24
Equipo de Investigación.....	Pág. 28
Resultados Obtenidos.....	Pág. 29

Planilla de Evaluación de Resultados.....	Pág. 54
Análisis.....	Pág. 55
Conclusión.....	Pág. 57
Limitaciones.....	Pág. 60
Recomendaciones.....	Pág. 60
Anexo Fotográfico.....	Pág. 61
Bibliografía.....	Pág. 62

Introducción

Este proyecto se planifico para llevarse a cabo en niños de edad escolar primaria (9 y 10 años) de la Escuela Rural del paraje El Vencido, y los niños que concurren al Cuerpo Infantil de Policía de la Localidad de El Quebrachal, todos ellos residentes del Departamento Anta Provincia de Salta. En el mismo se tratará de documentar la diferencia que podría existir entre el entrenamiento de preadolescentes en un paraje rural con preadolescentes de un centro urbanizado, observando su idiosincrasia, estilo de vida y recursos.

Se tomará una muestra de veinte (20) niños de ambos grupos, subdividiéndolos en grupos de diez (10) cada uno, para obtener dos grupos experimentales y dos grupos control.

El entrenamiento está basado en tres estímulos semanales durante el periodo de dos meses (ocho semanas), a llevar a cabo en los meses de noviembre y diciembre del corriente año dos mil doce. Así mismo se realizaran dos evaluaciones una antes y otra al finalizar la ejecución del proyecto.

Antecedentes

Los antecedentes del problema radican en que los niños de zona rural (Paraje El Vencido) no cuenta con guías adecuadas para su desempeño motor, es decir la inexistencia de clubes, centros deportivos, exploradores, dejan librado a la Escuela Primaria como único referente, siendo que el docente de Educación Física realiza itinerancia (cargo compartido entre varias escuelas con baja matrícula) en distintas escuelas de la zona, concurriendo a la escuela en una o dos oportunidades por semana. Siendo insuficiente la estimulación brindada para que los niños puedan lograr un adecuado desempeño motor. Quedando su actividad limitada a lo lúdico hogareño, ya que algunos de los niños residen en lugares alejados de otros habitantes resultándoles difícil visitar a amigos o compañeros de la Escuela, situación que se contrapone con los niños que residen en la Localidad de El Quebrachal.

Para tener un mayor panorama de la zona en donde se formuló el presente trabajo final, se debe delimitar que ambas localidades se encuentra dentro del Departamento Anta, provincia de Salta, lugar donde predominan altas temperaturas, contando como vía principal de comunicación la Ruta Nacional N° 16, y como secundarias Rutas Provinciales enripiadas. Con respecto al Pueblo de El Quebrachal se encuentra asentado sobre la Ruta Nacional N° 16 a treinta kilómetros de la ciudad de Joaquín V. González (cabecera de departamento), contando con Municipalidad, Policía, Hospital, Clínica, dos escuelas primarias una de primera categoría y la restante de segunda categoría, un colegio secundario, dos escuelas técnicas, y un terciario. Igualmente posee terminal de ómnibus, un semi-complejo deportivo, cajero automático (no hay bancos).

En tanto el Paraje El Vencido se encuentra sobre Ruta Provincial N° 30 a unos treinta y cinco kilómetros de El Quebrachal, depende municipalmente de éste último, cuenta con una escuela

primaria, un anexo del Colegio Secundario, Centro de Salud (únicamente primeros auxilios con enfermero). Algunas casas no cuentan con servicio de energía eléctrica ni agua potable, con necesidades básicas insatisfechas de primer orden. Jurisdiccionalmente dependen del Destacamento Policial Talavera distante a unos cincuenta y cinco kilómetros. Por tal motivo los pobladores se ven obligados a viajar a El Quebrachal, Talavera, o Joaquín V. González para realizar algún trámite o diligencia.

Tema

El Entrenamiento de Preadolescentes en Ambiente Rural y Ambiente Urbano

Problema

¿Qué diferencia puede existir en los resultados alcanzados entre grupos de preadolescentes sometidos a un mismo tipo de entrenamiento, siendo la variable el contexto donde materializan dicho entrenamiento y la idiosincrasia de la zona (ambiente rural, y ambiente urbano)?

Objetivo General

Verificar si existen diferencias significativas en grupos de preadolescentes sometidos a un mismo entrenamiento siendo la variable más importante el contexto donde lo realizan (zona rural/zona urbana), teniendo presente la forma de vida, la climatología, nivel de salud.

Objetivos Específicos

- Valorar la capacidad física inicial de los niños de la Escuelita de Policía
- Valorar la capacidad física inicial de los niños de la Escuela Rural.
- Analizar los resultados de los test en las capacidades de velocidad, resistencia aeróbica, fuerza, y flexibilidad.
- Formular conclusiones validas basadas en un análisis de los datos recopilados.

Marco Teórico

En la vida actual tenemos que dar gran importancia a la práctica de las actividades deportivas y gracias a ellas lograr actividades de socialización, asistenciales y recreativas, favoreciendo el desarrollo de la iniciativa, la expresión, la creatividad, en actividades grupales el sentido de cooperación.

La fuerza es una capacidad que evoluciona y se incrementa con la edad, como consecuencia de la maduración neuromuscular, del aparato sostén, y de la capacidad de producir hormonas, por lo cual los aumentos más considerados se establecen en las etapas de mayor velocidad de crecimiento. Esta capacidad presenta una evolución similar en ambos sexos hasta aproximadamente los once o doce años, desde este momento se produce un incremento en los varones debido a que por influencia de las testosterona se produce en éstos una hipertrofia muscular llegando a establecer diferencias de hasta un cuarenta por ciento con respecto a las niñas.

La fase sensible para el desarrollo de la fuerza veloz y la fuerza resistencia se sitúa alrededor de los ocho años, esto requiere del uso de cargas bajas y muchas repeticiones, que permitan una elevada velocidad de ejecución. La fuerza veloz es el punto de partida del entrenamiento de la fuerza.

El incremento de la fuerza en los niños preadolescentes es debido a factores neurológicos (aumento de las unidades motoras activadas y mejoría en la coordinación motora y la destreza) y no a la hipertrofia muscular. El riesgo de lesiones es muy bajo si el abordaje metodológico es el

adecuado, además debe ser conducido y supervisado por docentes competentes, posteriormente luego de la pubertad puede hablarse de un verdadero entrenamiento de la fuerza máxima.

Capacidad Motora: Los niños y las niñas aumentan esta capacidad hasta cerca de los dieciocho años aunque las niñas tienden a estabilizarse aproximadamente en la edad de la pubertad. Estas mejoras son el resultado del desarrollo del sistema neuromuscular y endocrino y en segundo lugar de la mayor actividad física.

La Fuerza: Mejora de acuerdo al aumento que evidencia la masa muscular con el transcurso del tiempo, la velocidad de contracción crece haciendo que mejore el rendimiento, a la vez que se incorporan unidades motoras a la contracción muscular, la estructura ósea, articular, y ligamentosa, por lo que no conviene someterlo a elevados pesos extras.

Se debe adaptar el funcionamiento general del niño a los diferentes esfuerzos que lo disponga mejor para aprender y realizar variados movimientos, buscando desde luego evitar lesiones y a la vez formar una correcta postura corporal.

La duración de la sesión puede ser de entre veinte y cuarenta minutos con una frecuencia de dos veces como mínimo por semana. La carga está dada por su propio peso corporal y ya desde los diez años se puede incrementar las cargas con distintos elementos de uno a tres kilogramos.

Representando un método de intervalo con una clara orientación al desarrollo de la fuerza rápida. No debiendo esforzar a los niños ya que esta etapa no es apta para el desarrollo de la fuerza sub-máxima menos de la fuerza máxima. Igualmente la resistencia no puede ser forzada

con esfuerzos prolongados ya que los niños no están capacitados aun para generar enzimas glucolíticas que permitan la formación de elevados niveles de ácido láctico.

Capacidad Anaeróbica: Las actividades anaeróbicas son limitadas en los niños, debido a que a diferencia de los adultos ellos no pueden lograr concentraciones importantes de lactato tanto en los músculos como en la sangre reduciendo su accionar en actividades con intensidades máximas o sub-máximas. Debido a las menores cantidades de lactato condice con una menor presencia de fosfofructokinasa, la cual es una enzima limitadora para poder realizar la glucólisis a un ritmo adecuado.

La flexibilidad: Meinel (1978) menciona que hacia los 8 y 9 años de edad la movilidad de las grandes articulaciones sigue siendo buena. No obstante en lo que respecta a la abducción coxofemoral y la extensión escapulohumeral se verifica una reducción.

De igual manera la columna muestra un nivel de movilidad óptimo por lo cual los ejercicios de flexibilidad no están encaminados a la reducción o prevención de posibles lesiones, sino a intentar compensar desequilibrios y desbalances en la musculatura.

El desarrollo de la flexibilidad busca lograr una correcta postura de pie, sentado, y evitar apoyos unilaterales.

La Resistencia: Las niñas poseen un menor rendimiento que los varones, en todas las formas de la resistencia. Al principio son diferencias insignificantes pero constantemente y con

tendencias de aumento en el transcurso del crecimiento. Las formas de entrenamiento de esta capacidad están delimitadas por los juegos y actividades propuestas por las corrientes naturales de la gimnasia, que en vez de aplicar modelos de entrenamiento del tipo deportivo.

La Velocidad: Según Platonov (1992) las capacidades de velocidad del deportista son un conjunto de propiedades funcionales que permiten ejecutar las acciones motoras en un tiempo mínimo.

Vejoshanski (1988) menciona que la rapidez de trasladarse surge de movilizar en forma veloz un conjunto de acciones de carácter motor, por lo cual esta capacidad puede ser mejorada mediante un entrenamiento programado, esto “se logra gracias a la adaptación del aparato motor a ciertas condiciones para adquirir una coordinación muscular adecuada que permita utilizar todas las posibilidades individuales del sistema neuromuscular, típicas de cada persona.

En tanto Platonov (1992) señala que las capacidades de velocidad de los deportistas se deben también al nivel de fuerza, flexibilidad y coordinación, a la perfección de la técnica, las posibilidades de movilizar rápidamente los mecanismos bioquímicos.

Hipótesis

El entrenamiento con una frecuencia de tres sesiones por semana, durante dos meses en preadolescentes, varones, pertenecientes a la Escuela del Paraje El Vencido y del Cuerpo Infantil de Policía de El Quebrachal, ambos del Departamento de Anta, Provincia de Salta, mejoraría las capacidades físicas (velocidad, flexibilidad, resistencia aeróbica, fuerza) de los niños que realizan dicho entrenamiento en contraparte con los niños que no efectúan tal entrenamiento, de igual manera se evidenciarían las posibles diferencias entre los resultados obtenidos por la variable de zona rural y zona urbanizada.

Lugar (Territorio)

Localidad de El Quebrachal, y Paraje El Vencido, ambos del Departamento de Anta, Provincia de Salta.

Unidades de Análisis

Niños que concurren al Cuerpo Infantil de Policía de la Localidad de El Quebrachal, y a la Escuela del Paraje El Vencido. Un total de veinte niños en las edades señaladas.

Población

La población del Cuerpo Infantil de Policía de El Quebrachal es de sesenta y cinco niños (niñas y niños) pero se trabajó solamente con diez varones, de igual manera se realizó con los niños de la Escuela Rural.

Muestra

La población seleccionada es de diez niños, de cada una de las instituciones, comprendidos en las edades ya señaladas, divididos en dos grupos de cinco niños cada uno, para conformar el grupo experimental y el grupo control. En total se contó con la participación de veinte niños, debido a la baja matrícula de alumnos de esas edades en la Escuela Rural. La selección entre grupo control y grupo experimental fue aleatoria.

Tipo de Diseño

Tipo de Investigación: Explicativa, se trata de una investigación de campo, de tipo cuasi-experimental. Los datos fueron tomados en forma directa por el investigador y sus colaboradores (docentes, instructores) y se utilizaran para establecer el análisis respectivo.

Análisis estadístico: Media, Desvío Estándar, y t de Student (datos dependientes).

Diseño del Entrenamiento

Objetivo: Mejorar el rendimiento físico en las capacidades seleccionadas (velocidad, resistencia, flexibilidad, y fuerza).

FRECUENCIA: 3 veces por semana (lunes, miércoles, y viernes).

DURACION: 1 hora reloj cada sesión.

Periodización:

Etapas	Duración	Contenido del Entrenamiento
1º	2 semanas	Toma de Test (diagnóstico), ver explicación de test. Entrenamiento de las capacidades físicas en general.
2º	6 semana	Entrenamiento Específico: velocidad, flexibilidad, resistencia aeróbica, fuerza de brazos. Toma de test finales.

Primera Etapa (2 semanas)

- Se realizó la explicación y aprendizajes de cada uno de los test (ver páginas subsiguientes) y se materializan registrándose los resultados como diagnósticos.
- Se trabajó en una adecuación de la condición de nuestros alumnos, con predominio del trabajo aeróbico.

Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
1º	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 15 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del test ir y volver, 	✓ 35 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica del test.

	desarrollo del mismo.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra de ejecución. ▪ Práctica en forma grupal ▪ Práctica individual
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad ▪ Consultas y dudas sobre el test.
Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
2°	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 15 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del test de Wells y desarrollo del mismo. 	✓ 35 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica del test. ▪ Muestra de ejecución. ▪ Práctica en forma grupal ▪ Práctica individual
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad ▪ Consultas y dudas sobre el test.
Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
3°	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 15 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del test de Klissouras, desarrollo del mismo. 	✓ 35 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica del test. ▪ Muestra de ejecución. ▪ Práctica en forma grupal ▪ Práctica individual
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad ▪ Consultas y dudas sobre el test.
Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
4°	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 15 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del test fuerza de brazos, desarrollo del mismo. 	✓ 35 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica del test. ▪ Muestra de ejecución. ▪ Práctica en forma grupal ▪ Práctica individual
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad

	calma		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consultas y dudas sobre el test.
Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
5°	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Toma diagnóstico del test ir y volver, y test de Wells. 	✓ 40 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica de los test. ▪ Ejecución y registro de resultados.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad
Sesión	Actividad	Duración	Desarrollo
6°	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada en calor 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilidad articular miembros inferiores ▪ Movilidad articular miembros superiores ▪ Trote a baja intensidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Toma diagnóstico del test Klissouras, y test fuerza de brazos. 	✓ 40 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicación de la mecánica de los test. ▪ Ejecución y registro de resultados.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta a la calma 	✓ 10 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de flexibilidad

Segunda Etapa (seis semanas)

- En esta etapa se contabilizan seis semanas es decir (18) estímulos, contando con cuatro estímulos para cada capacidad, restando los dos últimos estímulos para realizar la toma de test finales. En cada clase se contará como parte principal el entrenamiento específico de una capacidad, en el orden velocidad (sesión N° 7, 11, 15, y 19), flexibilidad (sesión N° 8,

12, 16, 20), aeróbica (sesión N° 9, 13, 17, 21), y fuerza de brazos (sesión N° 10, 14, 18, 22).

➤ En lo que respecta a velocidad, se trabajó:

- Dos series de tres pasadas (repeticiones) a velocidad de cincuenta metros con partida alta, el descanso entre pasada estará dado por la ejecución de la acción de sus compañeros (aproximadamente un minuto y medio a tres minutos), con un descanso entre serie de cinco minutos. Es decir dos x tres x cincuenta = trescientos metros.

- Dos series de tres pasadas (repeticiones) de carreras lanzadas con una distancia de setenta metros donde veinte metros estarán destinados al trote y cincuenta metros a velocidad, el descanso entre repetición estará dado por la ejecución de sus compañeros (aproximadamente ente un minuto y medio y tres minutos), con un descanso entre serie de cinco minutos. Es decir dos x tres x setenta = cuatrocientos veinte metros. En este ejercicio se computó solamente la distancia a velocidad es decir los cincuenta metros.

- La intensidad de trabajo se determinó tomando la media del grupo experimental 14,11 segundos teniendo en cuenta que la distancia recorrida por los alumnos en el test es de cuarenta metros se realizó la adecuación a cincuenta metros resultando una media de 17,63 segundos. Desde allí en la sesión N° 7 se trabajó a un setenta y cinco por ciento (22,03 segundos por pasada), en la sesión N° 11 a un ochenta por ciento (21,15 segundo por pasada), en la sesión N° 15 a un ochenta y cinco por ciento (20,27 segundos por pasada), y en la sesión N° 19 a un noventa por ciento (19,39 segundos por pasada).

- En tanto a la capacidad de flexibilidad se trabajó en la parte final de cada estímulo, en forma general y con preponderancia al grupo muscular que se trabajó en cada estímulo, sin perjuicio de la práctica específica en cada una de las sesiones que le corresponde a esta capacidad. En la sesión específica se realizó una entrada en calor de quince minutos con movilidad articular y trote ligero, luego se realizó trabajo aeróbico por el lapso de quince minutos, para dar lugar al trabajo específico de flexibilidad por veinticinco minutos, finalizando con cinco minutos de vuelta a la calma dedicados a consultas e inquietudes.

- Con respecto a la resistencia aeróbica se realizaron subdivisiones de los mil metros del test, es decir se materializaron los siguientes ejercicios:
 - Ejercicio N° 1: dos serie con cinco repeticiones de cien metros al trote, con pausa activa entre repetición caminando hasta la largada, y descanso entre serie de cinco minutos. Es decir dos x cinco x cien = mil metros

 - Ejercicio N° 2: una serie de cinco repeticiones de doscientos metros al trote, con pausa entre repetición de dos minutos. Es decir uno x cinco x doscientos = mil metros

 - La intensidad se trabajó teniendo en cuenta la media del grupo experimental 4,38 minutos = 262,8 seg. los mil metros, es decir 26,28 seg. los cien metros.

- La sesión N° 9 se trabajó al sesenta por ciento (para el ejercicio N° 1 36,79 segundos por pasada, y ejercicio N° 2 73,58 segundos por pasada).
- En la sesión N° 13 se trabajó al setenta por ciento (ejercicio N° 1 34,16 segundos por pasada, y ejercicio N° 2 68,32 segundos por pasada).
- En la Sesión N° 17 se trabajó al ochenta (ejercicio N° 1 31,53 segundos por pasada, y ejercicio N° 2 63,07 segundos por pasada).
- Finalmente en la sesión N° 21 se trabajó al noventa por ciento (ejercicio N° 1 28,90 segundos por pasada, y ejercicio N° 2 57,81 segundos por pasada)

➤ Por su parte la fuerza de brazos:

- Tres series de tres repeticiones con apoyo de rodillas, descanso entre serie de dos minutos.
- Tres series de tres repeticiones con apoyo de manos elevadas (desnivel a favor de manos), descanso entre serie de dos minutos.
- Tres series de dos repeticiones con apoyo normal, descanso entre serie de dos minutos.

La intensidad y los descansos establecidos podrán ser modificados de acuerdo al avance que se vaya observando por parte de los investigados, todo ello tendiente a que el progreso sea paulatino y no abrupto.

Instrumentos de Evaluación

Test de Ir y Volver

Nombre: Carrera de ir y volver

Aplicación: Varones integrantes del C.I.P. y Escuela Rural de nueve y diez años.

Objetivo: Medir la velocidad de traslación y agilidad.

Materiales:

- Cronometro digital
- Dos bastones cortos (palo de escobas cortado) de diez centímetros aproximadamente.
- Tizas.

Ejecución o desarrollo: Primeramente se traza un callejón de una distancia de metros. En cada uno de los extremos del callejón se dibuja un rectángulo de diez centímetros por quince centímetros. El ejecutante se sitúa de pie sin tocar ninguna de las líneas, los bastones se colocaran en el segundo rectángulo. El evaluador ordenará la salida con la voz de LISTO, YA accionando el cronómetro. El ejecutante corre hacia los bastones traspasando el rectángulo y tomando uno de los bastones, regresando hacia el primer rectángulo (partida) donde deposita el primer bastón, volviendo a repetir la acción con el objeto de transportar el segundo bastón.

El registro del tiempo será en segundos, décimas y centésimas de segundo. Se efectuará una sola pasada de la prueba, salvo complicaciones.

Test de Wells (flexibilidad)

Nombre: Flexión a profundidad del tronco.

Aplicación: integrantes del C.I.P. y Escuela Rural varones de nueve y diez años.

Objetivos: Medir la flexibilidad global del tronco y extremidades inferiores.

Materiales:

- Plataforma de madera u otro material resistente de cincuenta centímetros de alto, cuarenta centímetros de ancho y tres centímetros de largo, graduada en tal manera que el cero coincida con la superficie donde se apoyen los pies, a partir del cero la escala se gradúa en centímetros hacia el lado que se aleja del ejecutante.

Ejecución y desarrollo: El ejecutante se pone de pie con los pies juntos sobre la plataforma, directamente detrás de la escala fijada en ella con la piernas extendidas el evaluado flexiona el tronco al máximo y con ambas manos, sin movimiento de insistencia, empuja todo lo posible hacia abajo, conserva la posición extrema durante dos segundos. Se registra el valor alcanzado en cm. Hay tres intentos y se registra el mejor de los tres.

Test de Klissouras

Aplicación: Integrantes del C.I.P. y Escuela Rural varones de nueve y diez años.

Objetivos: Medir la potencia aeróbica

Materiales:

- Cronometro digital
- Silbato
- Cinta métrica
- Cancha de fútbol previamente medida y demarcada con banderines

Ejecución y desarrollo: El ejecutante se encuentra en la línea de partida, el evaluador con cronometro y silbato da la orden de salida y de finalización de la prueba. El evaluado debe recorrer la distancia de mil metros en el menor tiempo posible, puede sortear dicha distancia corriendo, al trote o caminando lo importante es que no se detenga en ningún momento. Se registra el tiempo que demando recorrer la distancia de mil metros.

$VO_2 \text{ Max.} = [(652,17 - t \text{ de } 100 \text{ mts. en segundo})/6.762] =$

Test de Fuerza de Brazos

Aplicación: Integrantes del C.I.P. y Escuela Rural varones de nueve y diez.

Objetivos: medir la fuerza resistencia de los músculos extensores de los brazos.

Material:

- Cronómetro.

Consigna: El ejecutante en posición de cubito ventral, apoya las palmas de las manos y la punta de los pies sobre el suelo, la separación de las manos es igual a la distancia de ancho de hombro. El evaluado flexiona los brazos hasta superar con los hombros y los brazos el ángulo recto que se forma con los antebrazos y manteniendo la línea de la cabeza, el tronco y las piernas. Debe volver a la posición inicial realizando una extensión completa de brazos. Se debe realizar el mayor número de ejecuciones en el tiempo de treinta segundos.

Equipo de Investigación

Director Tesina.....	Lic. Fredy Busdrago
Investigador/Evaluador.....	Prof. Elio Eduardo Cala
Colaboradores.....	Delicia Valeria Tebe (Técnica en Informática)
.....	Docentes de la Escuela
.....	Instructores del Cuerpo Infantil de Policía

Resultados

Cuadro N° 1

Test de Ir y Volver					
Sujeto	Grupo Control		Sujeto	Grupo Experimental	
	Diagnóstico	Final		Diagnóstico	Final
Escuela 1	14.05 seg.	13.83 seg.	Escuela 6	13.85 seg.	11.39 seg.
Escuela 2	12.20 seg.	11.59 seg.	Escuela 7	13.05 seg.	11.57 seg.
Escuela 3	13.08 seg.	12.86 seg.	Escuela 8	14.75 seg.	12.83 seg.
Escuela 4	13.10 seg.	12.80 seg.	Escuela 9	15.03 seg.	13.62 seg.
Escuela 5	14.01 seg.	14.23 seg.	Escuela 10	14.23 seg.	12.84 seg.
CIP 1	15.30 seg.	15.05 seg.	CIP 6	13.40 seg.	12.39 seg.
CIP 2	15.52 seg.	15.67 seg.	CIP 7	12.67 seg.	11.53 seg.
CIP 3	14.35 seg.	14.60 seg.	CIP 8	14.07 seg.	13.03 seg.
CIP 4	13.90 seg.	14.07 seg.	CIP 9	15.20 seg.	13.72 seg.
CIP 5	14.25 seg.	14.08 seg.	CIP 10	14.87 seg.	12.94 seg.
MEDIA	13.98 seg	12.59 seg	MEDIA	14.11 seg	12.59 seg
SD	0.95	1.71	SD	0.82	0.88
			t Student		
			Datos dependiente		11.15

Grupo Control

Media de Prueba Diagnóstico

$$= (14.05+12.20+13.08+13.10+14.01+15.30+15.52+14.35+13.90+14.25) / 10 =$$

$$= \mathbf{13.98}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$12.20 - 13.98 = (-1.78)^2 = 3.17$$

$$13.08 - 13.98 = (-0.9)^2 = 0.81$$

$$13.10 - 13.98 = (-0.88)^2 = 0.77$$

$$13.90 - 13.98 = (-0.08)^2 = 0.01$$

$$14.01 - 13.98 = (0.03)^2 = 0.0009$$

$$14.05 - 13.98 = (0.07)^2 = 0.0049$$

$$14.25 - 13.98 = (0.27)^2 = 0.07$$

$$14.35 - 13.98 = (0.37)^2 = 0.14$$

$$15.30 - 13.98 = (1.32)^2 = 1.74$$

$$15.52 - 13.98 = (1.54)^2 = 2.37$$

$$= 9.0858 / 10 = 0.9085$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.9531}$$

Media de Prueba Final

$$= (13.83 + 11.59 + 12.86 + 12.80 + 14.23 + 15.05 + 15.67 + 14.60 + 14.07 + 14.08) / 10 =$$

$$= \mathbf{12.59}$$

SD de Prueba Final

$$11.59 - 12.59 = (-1)^2 = 1$$

$$12.80 - 12.59 = (0.21)^2 = 0.04$$

$$12.86 - 12.59 = (0.27)^2 = 0.07$$

$$13.83 - 12.59 = (1.24)^2 = 1.54$$

$$14.07 - 12.59 = (1.48)^2 = 2.19$$

$$14.08 - 12.59 = (1.49)^2 = 2.22$$

$$14.23 - 12.59 = (1.64)^2 = 2.69$$

$$14.60 - 12.59 = (2.01)^2 = 4.04$$

$$15.05 - 12.59 = (2.46)^2 = 6.05$$

$$15.67 - 12.59 = (3.08)^2 = 9.49$$

$$= 29.33 / 10 = 2,93$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{1,71}$$

Grupo Experimental

Media de Prueba Diagnóstico

$$(13.85+13.05+14.75+15.03+14.23+13.40+12.67+14.07+15.20+14.87) / 10=$$

$$= \mathbf{14.11}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$12.67 - 14.11 = (- 1,44)^2 = 2.07$$

$$13.05 - 14.11 = (- 1.06)^2 = 1.12$$

$$13.40 - 14.11 = (- 0.71)^2 = 0.50$$

$$13.85 - 14.11 = (-0.26)^2 = 0.07$$

$$14.07 - 14.11 = (-0.04)^2 = 0.0016$$

$$14.23 - 14.11 = (0.12)^2 = 0.01$$

$$14.75 - 14.11 = (0.64)^2 = 0.41$$

$$14.87 - 14.11 = (0.76)^2 = 0.58$$

$$15.03 - 14.11 = (0.92)^2 = 0.85$$

$$15.20 - 14.11 = (1.09)^2 = 1.19$$

$$= 6.8016 / 10 = 0.68016$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.8247}$$

Media de Prueba Final

$$= (11.39+11.57+12.83+13.62+12.84+12.39+11.53+13.03+13.72+12.94) / 10 =$$

$$= \mathbf{12.59}$$

SD de Prueba Final

$$11.39 - 12.59 = (-1.2)^2 = 1.44$$

$$11.53 - 12.59 = (-1.06)^2 = 1.1236$$

$$11.57 - 12.59 = (-1.02)^2 = 1.0404$$

$$12.39 - 12.59 = (-0.2)^2 = 0.04$$

$$12.83 - 12.59 = (0.24)^2 = 0.0576$$

$$12.84 - 12.59 = (0.25)^2 = 0.06$$

$$12.94 - 12.59 = (0.35)^2 = 0.12$$

$$13.03 - 12.59 = (0.44)^2 = 0.19$$

$$13.62 - 12.59 = (1.03)^2 = 1.06$$

$$13.72 - 12.59 = (1.13)^2 = 1.28$$

$$= 7.85 / 10 = 0.79$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.88}$$

t Student dependiente Grupo Experimental (diagnóstico – final)

x- y D	(x-y) ² D ²
2.46	6.05
1.48	2.19
1.92	3.68
1.41	1.98
1.75	3.06
1.01	1.02
1.14	1.29
1.04	1.08
1.48	2.19
1.93	3.72
Sumatoria D=15.62	Sumatoria D ² =26.26

$$\text{Sumatoria } d^2 = \text{Sumatoria } D^2 - \frac{(\text{Sumatoria } D)^2}{N}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = 26.26 - \frac{(15.62)^2}{10}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = \mathbf{1,87}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{\text{Sumatoria } d^2}{N}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{1,87}{10}$$

$$Sd = \mathbf{0,43}$$

$$SD \text{ Error} = \frac{Sd}{\text{Raíz cuadrada de } N - 1}$$

$$SD \text{ Error} = \frac{0,43}{\text{Raíz cuadrada de } 10 - 1}$$

$$SD \text{ Error} = \mathbf{0,14}$$

$$t = \frac{\text{Sumatoria (diagnóstico - final)}}{N \cdot SD \text{ Error}}$$

$$t = \frac{15,62}{10 \cdot 0,14}$$

$$t = \mathbf{11,15}$$

Cuadro N° 2

Test de Wells					
Sujeto	Grupo Control		Sujeto	Grupo Experimental	
	Diagnóstico	Final		Diagnóstico	Final
Escuela 1	9.2 cm.	9.4 cm.	Escuela 6	8.5 cm.	9.2 cm.
Escuela 2	8.7 cm.	8.8 cm.	Escuela 7	7.8 cm.	8.7 cm.
Escuela 3	8.3 cm.	8.6 cm.	Escuela 8	7.5 cm.	8.6 cm.
Escuela 4	7.9 cm.	7.9 cm.	Escuela 9	8.3 cm.	8.8 cm.
Escuela 5	8.5 cm.	8.6 cm.	Escuela 10	7.9 cm.	8.5 cm.
CIP 1	7.2 cm.	7.5 cm.	CIP 6	6.9 cm.	7.9 cm.
CIP 2	6.9 cm.	7.1 cm.	CIP 7	7.8 cm.	9.1 cm.
CIP 3	7.7 cm.	8.1 cm.	CIP 8	8.2 cm.	9.3 cm.
CIP 4	8.1 cm.	8.5 cm.	CIP 9	8.8 cm.	9.5 cm.
CIP 5	7.9 cm.	8.3 cm.	CIP 10	9.2 cm.	10.1 cm.
MEDIA	8.04 cm.	8.28 cm.	MEDIA	8.09 cm.	8.97 cm.
SD	0.65	0.62	SD	0.624	0.57
			t Student		
			Datos dependiente	10,97	

Grupo ControlMedia de Prueba Diagnóstico

$$= (9.2+8.7+8.3+7.9+8.5+7.2+6.9+7.7+8.1+7.9) / 10 = \mathbf{8,04}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$6.9 - 8.04 = (-1.14)^2 = 1.30$$

$$7.2 - 8.04 = (-0.84)^2 = 0.71$$

$$7.7 - 8.04 = (-0.34)^2 = 0.12$$

$$7.9 - 8.04 = (-0.14)^2 = 0.02$$

$$7.9 - 8.04 = (-0.14)^2 = 0.02$$

$$8.1 - 8.04 = (0.06)^2 = 0.0036$$

$$8.3 - 8.04 = (0.26)^2 = 0.07$$

$$8.5 - 8.04 = (0.46)^2 = 0.21$$

$$8.7 - 8.04 = (0.66)^2 = 0.44$$

$$9.2 - 8.04 = (1.16)^2 = 1.35$$

$$= 4.2436 / 10 = 0.42436$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.65142}$$

Media de Prueba Final

$$= (9.4+8.8+8.6+7.9+8.6+7.5+7.1++8.1+8.5+8.3) / 10 = \mathbf{8.28}$$

SD de Prueba Final

$$7.1 - 8.28 = (-1.18)^2 = 1.39$$

$$7.5 - 8.28 = (-0.78)^2 = 0.61$$

$$7.9 - 8.28 = (-0.38)^2 = 0.14$$

$$8.1 - 8.28 = (-0.18)^2 = 0.03$$

$$8.3 - 8.28 = (0.02)^2 = 0.0004$$

$$8.5 - 8.28 = (0.22)^2 = 0.05$$

$$8.6 - 8.28 = (0.32)^2 = 0.10$$

$$8.6 - 8.28 = (0.32)^2 = 0.10$$

$$8.8 - 8.28 = (0.52)^2 = 0.27$$

$$9.4 - 8.28 = (1.12)^2 = 1.25$$

$$= 3,9404 / 10 = 0.39404$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.62772}$$

Grupo Experimental

Media de Prueba Diagnóstico

$$= (8.5+7.8+7.5+8.3+7.9+6.9+7.8+8.2+8.8+9.2) / 10 = \mathbf{8.09}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$6.9 - 8.09 = (-1.19)^2 = 1.42$$

$$7.5 - 8.09 = (-0.59)^2 = 0.35$$

$$7.8 - 8.09 = (-0.29)^2 = 0.08$$

$$7.8 - 8.09 = (-0.29)^2 = 0.08$$

$$7.9 - 8.09 = (-0.19)^2 = 0.04$$

$$8.2 - 8.09 = (0.11)^2 = 0.01$$

$$8.3 - 8.09 = (0.21)^2 = 0.04$$

$$8.5 - 8.09 = (0.41)^2 = 0.17$$

$$8.8 - 8.09 = (0.71)^2 = 0.50$$

$$9.2 - 8.09 = (1.11)^2 = 1.23$$

$$= 3.92 / 10 = 0.39$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.6244}$$

Media de Prueba Final

$$= (9.2+8.7+8.6+8.8+8.5+7.9+9.1+9.3+9.5+10.1) / 10 = \mathbf{8.97}$$

SD de Prueba Final

$$7.9 - 8.97 = (-1.07)^2 = 1.14$$

$$8.5 - 8.97 = (-0.47)^2 = 0.22$$

$$8.6 - 8.97 = (-0.37)^2 = 0.14$$

$$8.7 - 8.97 = (-0.27)^2 = 0.07$$

$$8.8 - 8.97 = (-0.17)^2 = 0.03$$

$$9.1 - 8.97 = (0.13)^2 = 0.02$$

$$9.2 - 8.97 = (0.23)^2 = 0.05$$

$$9.3 - 8.97 = (0.33)^2 = 0.11$$

$$9.5 - 8.97 = (0.53)^2 = 0.28$$

$$10.1 - 8.97 = (1.13)^2 = 1.28$$

$$= 3.34 / 10 = 0.33$$

Raíz cuadrada = **0.5744**

t Student dependiente Grupo Experimental (diagnóstico – final)

x- y D	(x-y) ² D ²
0.69	0.47
0.9	0.81
1.1	1.21
0.5	0.25
0.6	0.36
1	1
1.3	1.69
1.1	1.21
0.69	0.47
0.9	0.81
Sumatoria D=8.78	Sumatoria D ² =8.28

$$\text{Sumatoria } d^2 = \text{Sumatoria } D^2 - \frac{(\text{Sumatoria } D)^2}{N}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = 8.28 - \frac{(8.78)^2}{10}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = \mathbf{0.58}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{\text{Sumatoria } d^2}{N}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{0.58}{10}$$

$$Sd = \mathbf{0,24}$$

$$SD \text{ Error} = \frac{Sd}{\text{Raíz cuadrada de } N - 1}$$

$$SD \text{ Error} = \frac{0,24}{\text{Raíz cuadrada de } 10 - 1}$$

$$SD \text{ Error} = \mathbf{0,08}$$

$$t = \frac{\frac{\text{Sumatoria (diagnóstico - final)}}{N}}{SD \text{ Error}}$$

$$t = \frac{\frac{8.78}{10}}{0.08}$$

$$t = \mathbf{10.97}$$

Cuadro N° 3

Test de Klissouras					
Sujeto	Grupo Control		Sujeto	Grupo Experimental	
	Diagnóstico	Final		Diagnóstico	Final
Escuela 1	3.93 min.	3.80 min.	Escuela 6	4.23 min.	3.89 min.
Escuela 2	4.52 min.	4.60 min.	Escuela 7	5.09 min.	4.75 min.
Escuela 3	4.29 min.	4.15 min.	Escuela 8	4.86 min.	3.94 min.
Escuela 4	3.87 min.	3.87 min.	Escuela 9	3.65 min.	2.67 min.
Escuela 5	4.12 min.	4.25 min.	Escuela 10	4.49 min.	3.93 min.
CIP 1	3.89 min.	3.85 min.	CIP 6	3.83 min.	3.13 min.
CIP 2	4.64 min.	4.23 min.	CIP 7	4.85 min.	4.19 min.
CIP 3	5.30 min.	5.10 min.	CIP 8	3.29 min.	2.85 min.
CIP 4	4.97 min.	4.83 min.	CIP 9	4.37 min.	4.03 min.
CIP 5	5.26 min.	5.47 min.	CIP 10	5.12 min.	4.52 min.
MEDIA	4.48 min	4.42 min	MEDIA	4.38 min	3.79 min
SD	0.52	0.53	SD	0.59	0.65
			t Student		
			Datos dependiente	8,38	

Grupo Control**Media de Prueba Diagnóstico**

$$= (3.93+4.52+4.29+3.87+4.12+3.89+4.64+5.30+4.97+5.26) / 10 =$$

$$= \mathbf{4.48}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$3.87 - 4.48 = (-0.61)^2 = 0.37$$

$$3.89 - 4.48 = (-0.59)^2 = 0.35$$

$$3.93 - 4.48 = (-0.55)^2 = 0.30$$

$$4.12 - 4.48 = (-0.36)^2 = 0.13$$

$$4.29 - 4.48 = (-0.19)^2 = 0.04$$

$$4.52 - 4.48 = (0.04)^2 = 0.0016$$

$$4.64 - 4.48 = (0.16)^2 = 0.03$$

$$4.97 - 4.48 = (0.49)^2 = 0.24$$

$$5.26 - 4.48 = (0.78)^2 = 0.61$$

$$5.30 - 4.48 = (0.82)^2 = 0.67$$

$$= 2,7416 / 10 = 0.27416$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.5236}$$

Media de Prueba Final

$$= (3.80+4.60+4.15+3.87+4.25+3.85+4.23+5.10+4.83+5.47) / 10 =$$

$$= \mathbf{4.42}$$

SD de Prueba Final

$$3.80 - 4.42 = (-0.62)^2 = 0.38$$

$$3.85 - 4.42 = (-0.57)^2 = 0.32$$

$$3.87 - 4.42 = (-0.55)^2 = 0.30$$

$$4.15 - 4.42 = (-0.27)^2 = 0.07$$

$$4.23 - 4.42 = (-0.19)^2 = 0.04$$

$$4.25 - 4.42 = (-0.17)^2 = 0.03$$

$$4.60 - 4.42 = (0.18)^2 = 0.03$$

$$4.83 - 4.42 = (0.41)^2 = 0.17$$

$$5.10 - 4.42 = (0.68)^2 = 0.46$$

$$5.47 - 4.42 = (1.05)^2 = 1.10$$

$$= 2.9 / 10 = 0.29$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.5385}$$

Grupo ExperimentalMedia de Prueba Diagnóstico

$$= (4.23+5.09+4.86+3.65+4.49+3.83+4.85+3.29+4.37+5.12) / 10 =$$

$$= \mathbf{4.38}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$3.29 - 4.38 = (- 1.09)^2 = 1.19$$

$$3.65 - 4.38 = (- 0.73)^2 = 0.53$$

$$3.83 - 4.38 = (- 0.55)^2 = 0.30$$

$$4.23 - 4.38 = (- 0.15)^2 = 0.02$$

$$4.37 - 4.38 = (- 0.01)^2 = 0.0001$$

$$4.49 - 4.38 = (0.11)^2 = 0.01$$

$$4.85 - 4.38 = (0.47)^2 = 0.22$$

$$4.86 - 4.38 = (0.48)^2 = 0.23$$

$$5.09 - 4.38 = (0.71)^2 = 0.50$$

$$5.12 - 4.38 = (0.74)^2 = 0.55$$

$$= 3.5501 / 10 = 0.35501$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.59582}$$

Media de Prueba Final

$$= (3.89+4.75+3.94+2.67+3.93+3.13+4.19+2.85+4.03+4.52) / 10 =$$

$$= \mathbf{3.79}$$

SD de Prueba Final

$$2.67 - 3.79 = (-1.12)^2 = 1.25$$

$$2.85 - 3.79 = (-0.94)^2 = 0.88$$

$$3.13 - 3.79 = (-0.66)^2 = 0.44$$

$$3.89 - 3.79 = (0.1)^2 = 0.01$$

$$3.93 - 3.79 = (0.14)^2 = 0.02$$

$$3.94 - 3.79 = (0.15)^2 = 0.02$$

$$4.03 - 3.79 = (0.24)^2 = 0.06$$

$$4.19 - 3.79 = (0.4)^2 = 0.16$$

$$4.52 - 3.79 = (0.73)^2 = 0.53$$

$$4.75 - 3.79 = (0.96)^2 = 0.92$$

$$= 4.29 / 10 = 0.43$$

Raíz Cuadrada = **0.65**

t Student dependiente Grupo Experimental (diagnóstico – final)

x- y D	(x-y) ² D ²
0.34	0.11
0.34	0.11
0.92	0.84
0.98	0.96
0.56	0.31
0.7	0.49

0.65	0.42
0.44	0.19
0.34	0.11
0.6	0.36
Sumatoria D=5.87	Sumatoria D2=3.9

$$\text{Sumatoria } d^2 = \text{Sumatoria } D^2 - \frac{(\text{Sumatoria } D)^2}{N}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = 3.9 - \frac{(5.87)^2}{10}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = \mathbf{0.46}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{\text{Sumatoria } d^2}{N}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{0.46}{10}$$

$$Sd = \mathbf{0,21}$$

$$\text{SD Error} = \frac{Sd}{\text{Raíz cuadrada de } N - 1}$$

$$\text{SD Error} = \frac{0,21}{\text{Raíz cuadrada de } 10 - 1}$$

$$\text{SD Error} = \mathbf{0,07}$$

$$t = \frac{\text{Sumatoria (diagnóstico - final)}}{N \cdot \text{SD Error}}$$

$$t = \frac{5,87}{\frac{10}{0,07}}$$

$$t = 8.38$$

Cuadro N° 4

Test Fuerza de Brazos					
Sujeto	Grupo Control		Sujeto	Grupo Experimental	
	Diagnóstico	Final		Diagnóstico	Final
Escuela 1	4	4	Escuela 6	3	6
Escuela 2	3	4	Escuela 7	4	7
Escuela 3	5	5	Escuela 8	5	7
Escuela 4	6	6	Escuela 9	4	6
Escuela 5	3	4	Escuela 10	6	8
CIP 1	4	4	CIP 6	5	7
CIP 2	2	3	CIP 7	4	6
CIP 3	4	4	CIP 8	3	6
CIP 4	3	4	CIP 9	4	7
CIP 5	4	5	CIP 10	3	6
MEDIA	3.8	4.3	MEDIA	4.1	6.6
SD	1.07	0.78	SD	0.94	0.66
			t Student		
			Datos dependiente	15,62	

Grupo Control**Media de Prueba Diagnóstico**

$$= (4+3+5+6+3+4+2+4+3+4) / 10 = \mathbf{3.8}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$2 - 3.8 = (-1.8)^2 = 3.24$$

$$3 - 3.8 = (-0.8)^2 = 0.64$$

$$3 - 3.8 = (-0.8)^2 = 0.64$$

$$3 - 3.8 = (-0.8)^2 = 0.64$$

$$4 - 3.8 = (0.2)^2 = 0.04$$

$$4 - 3.8 = (0.2)^2 = 0.04$$

$$4 - 3.8 = (0.2)^2 = 0.04$$

$$4 - 3.8 = (0.2)^2 = 0.04$$

$$5 - 3.8 = (1.2)^2 = 1.44$$

$$6 - 3.8 = (2.2)^2 = 4.84$$

$$= 11.6 / 10 = 1.16$$

$$\text{Raíz cuadrada} = \mathbf{1.07}$$

Media de Prueba Final

$$= (4+4+5+6+4+4+3+4+4+5) / 10 = \mathbf{4.3}$$

SD de Prueba Final

$$3 - 4.3 = (-1.3)^2 = 1.69$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$4 - 4.3 = (-0.3)^2 = 0.09$$

$$5 - 4.3 = (0.7)^2 = 0.49$$

$$5 - 4.3 = (0.7)^2 = 0.49$$

$$6 - 4.3 = (1.7)^2 = 2.89$$

$$= 6.1 / 10 = 0.61$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.78}$$

Grupo Experimental**Media de Prueba Diagnóstico**

$$= (3+4+5+4+6+5+4+3+4+3) / 10 = \mathbf{4.1}$$

SD de Prueba Diagnóstico

$$3 - 4.1 = (- 1.1)^2 = 1.21$$

$$3 - 4.1 = (- 1.1)^2 = 1.21$$

$$3 - 4.1 = (- 1.1)^2 = 1.21$$

$$4 - 4.1 = (- 0.1)^2 = 0.01$$

$$4 - 4.1 = (- 0.1)^2 = 0.01$$

$$4 - 4.1 = (- 0.1)^2 = 0.01$$

$$4 - 4.1 = (- 0.1)^2 = 0.01$$

$$5 - 4.1 = (0.9)^2 = 0.81$$

$$5 - 4.1 = (0.9)^2 = 0.81$$

$$6 - 4.1 = (1.9)^2 = 3.61$$

$$= 8.9 / 10 = 0.89$$

$$\text{Raíz Cuadrada} = \mathbf{0.94}$$

Media de Prueba Final

$$= (6+7+7+6+8+7+6+6+7+6) / 10 = \mathbf{6.6}$$

SD de Prueba Final

$$6 - 6.6 = (-0.6)^2 = 0.36$$

$$6 - 6.6 = (-0.6)^2 = 0.36$$

$$6 - 6.6 = (-0.6)^2 = 0.36$$

$$6 - 6.6 = (-0.6)^2 = 0.36$$

$$6 - 6.6 = (-0.6)^2 = 0.36$$

$$7 - 6.6 = (0.4)^2 = 0.16$$

$$7 - 6.6 = (0.4)^2 = 0.16$$

$$7 - 6.6 = (0.4)^2 = 0.16$$

$$7 - 6.6 = (0.4)^2 = 0.16$$

$$8 - 6.6 = (1.4)^2 = 1.96$$

$$= 4.4 / 10 = 0.44$$

$$\text{Raíz cuadrada} = \mathbf{0.66}$$

t Student dependiente Grupo Experimental (diagnóstico – final)

x- y D	(x-y) ² D ²
3	9
3	9
2	4
2	4
2	4
2	4
2	4
2	4
3	9
3	9
3	9
Sumatoria D=25	Sumatoria D ² =65

$$\text{Sumatoria } d^2 = \text{Sumatoria } D^2 - \frac{(\text{Sumatoria } D)^2}{N}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = 65 - \frac{(25)^2}{10}$$

$$\text{Sumatoria } d^2 = \mathbf{2.5}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{\text{Sumatoria } d^2}{N}$$

$$Sd = \text{Raíz cuadrada de } \frac{2.5}{10}$$

$$Sd = \mathbf{0,5}$$

$$\text{SD Error} = \frac{Sd}{\text{Raíz cuadrada de } N - 1}$$

$$\text{SD Error} = \frac{0,5}{\text{Raíz cuadrada de } 10 - 1}$$

SD Error = **0,16**

$$t = \frac{\frac{\text{Sumatoria (diagnóstico - final)}}{N}}{\text{SD Error}}$$

$$t = \frac{\frac{25}{10}}{0,16}$$

t = **15,62**

Planilla de Evaluación de Resultados

Grupos	Control (Escuela y CIP)				Experimental (Escuela y CIP)			
	Evaluación Diagnostico		Evaluación Final		Evaluación Diagnostico		Evaluación Final	
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
Test Motores								
Ir y Volver	13.98 seg.	0.95	12.59 seg.	1.71	14.11 seg.	0.82	12.59 seg.	0.88
Flexibilidad	8.04 cm.	0.65	8.28 cm.	0.62	8.09 cm.	0.62	8.97 cm.	0.57
Klissouras	4.48 min.	0.52	4.42 min.	0.53	4.38 min.	0.59	3.79 min.	0.65
Fuerza de Brazos	3.8	1.07	4.3	0.78	4.1	0.94	6.6	0.66

Análisis

Que examinando los resultados obtenidos de los test efectuados como diagnósticos y final en cada uno de los grupos tanto control como experimental se pudo verificar que se logró una mejoría en ambos grupos, sin embargo el grupo experimental demostró un mayor adelanto en sus condiciones físicas.

En el caso del test de Ir y Volver o carrera de Ir y Volver (Cuadro N° 1) se puede analizar que el grupo control mostro una mejoría en su MEDIA de 1,39 segundos (13,98 seg. – 12.59 seg.) en tanto el grupo experimental mostro una mejoría de su MEDIA de 1,52 segundos (14.11 seg – 12.59 seg.) por lo cual se puede decir que aplicando el entrenamiento en el grupo experimental mejoro notablemente su agilidad y su velocidad de traslación.

Con respecto al test de Wells o de flexión profunda de tronco (Cuadro N° 2) se logró una medición en el grupo control de una mejora en la MEDIA de 0,24 centímetros (8.28 cm. – 8.04 cm.) en tanto el grupo experimental logro un incremento en su MEDIA de 0.88 centímetros (8.97 cm. – 8.09 cm.), por lo cual se efectivizo un incremento en la flexibilidad del tronco y tren inferior luego de aplicado el entrenamiento fijado.

En lo que respecta al test de Klissouras o Carrera de los mil metros (Cuadro N° 3), el grupo control no demostró una mejora sustancial ya que su MEDIA se incrementó en 0.06 minutos (4.48 min. – 4.42 min.), es decir ínfima, en tanto el grupo experimental evidencio un adelanto en su MEDIA de 0.59 minutos (4.38 min. – 3.79 min.) demostrando una mejora en el rendimiento aeróbico.

Finalmente analizando el test Fuerza de Brazos o Flexo Extensión de Codo (CUADRO N° 4) se pudo obtener una mejora sustancial entre el grupo experimental y el grupo control obteniendo unas mejoras de sus MEDIAS de 2.5 (6.6 – 4.1) y 0.5 (4.3 – 3.8) respectivamente, por lo que se efectivizo un avance notable en la fuerza de los miembros superiores.

Sin embargo de los resultados obtenidos, se puede decir que no se tuvo en cuenta la alimentación, el descanso, u otra actividad que los niños hubieren realizado previamente a la toma de los test tanto en el diagnostico como en el final, ya que estos factores pudieron redundar en un detrimento del rendimiento de los evaluados. Asimismo es preciso señalar que la duración de la ejecución del entrenamiento fue breve pudiendo llevarse adelante en un rango mayor de tiempo para analizar los nuevos resultados.

Conclusión

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados se pudo realizar un análisis estadístico que evidenció una mejoría en ambos grupos, pero las diferencias denotadas no son significativas a excepción del test de fuerza de brazos.

En lo que atañe a esta investigación con respecto a la diferencia que puede existir entre el entrenamiento de niños de zonas rurales contra los de zonas urbanizadas, se puede señalar que no se evidencio una diferencia de importancia entre ambos grupos durante la toma de los test, por lo cual no se realizó un análisis acabado de cada uno de ellos. Sin embargo se debe dejar plasmado que si bien no se denoto resultados muy dispares entre los niños de la Escuela y los del Cuerpo Infantil si se pudo evidenciar distintas circunstancias que fueron observadas durante la ejecución del entrenamiento, las cuales corren por subjetividad del evaluador, debiendo señalar que los niños de la escuela rural demostraron mayor dedicación y entusiasmo al entrenamiento.

Para mayor ilustración cabe señalar que los dos grupos que fueron sometidos a este proyecto son niños del Departamento de Anta, Provincia de Salta, con realidades distintas, pero igualmente con semejanzas. El paraje El Vencido se encuentra a veinticinco kilómetros de la Ruta Nacional N° 16 por lo que hay que circular por camino no consolidado, como instituciones en el lugar se encuentra la Escuela en cuestión y un anexo de la Escuela Técnica (secundaria), un pequeño Centro de Salud que no cuenta con Médico y eso es todo, Municipalmente dependen de El Quebrachal (distante a treinta y siete kilómetros), y Jurisdiccionalmente a la Policía de Nuestra Señora de Talavera (distante a cincuenta kilómetros). Algunos de los domicilios no cuentan con los servicios mínimos (energía eléctrica, agua potable, cloacas), solamente algunas casas poseen

televisión satelital. Lo antes señalado da cuenta de una forma de vida distinta a los niños de los pueblos y de las ciudades, ya que al no poseer luz eléctrica las actividades del hogar finalizan con la luz solar, es decir no encontrarán a un niño viendo televisión hasta alta horas de la noche, ni menos jugando en una “estación de juegos”.

En lo que respecta al pueblo de El Quebrachal si bien posee mayor infraestructura, como ser Municipalidad, Policía, Hospital, Clínica, Clubes Sociales, Escuelas Primarias y Secundarias, y Terminal de Colectivos, igualmente presenta faltantes, no posee banco (solamente un cajero automático), ni correo, ni escuelas privadas, ni servicio de transporte urbano, es decir es un centro semi-urbanizado. Donde los niños podrán encontrar mayores distracciones que los alumnos del paraje rural, pero sin embargo no tendrán el abanico amplio de entretenimientos que se podría encontrar en una ciudad.

Por lo cual el Suscrito considera que para lograr obtener mayor diferencia entre los niños de zona rural y urbanizada, se podría seleccionar un grupo de niños de la Ciudad de Salta Capital, donde se obtendrá otras variables, ya que los niños poseen una forma de vida distinta, como la utilización de su tiempo libre, sus hábitos de salud y alimentarios.

De los resultados obtenidos se puede concluir que un entrenamiento guiado con una frecuencia de tres sesiones por semana, durante un periodo de ocho semanas, aplicado en niños de nueve y diez años varones pertenecientes a la Escuela del Paraje El Vencido, y a los niños del Cuerpo Infantil de Policía de El Quebrachal no demostró una diferencia significativa en los datos obtenidos, sin embargo si se evidencio una diferencia entre los niños que no realizaron dicho entrenamiento (grupo control). Quedo demostrado empíricamente que el entrenamiento realizado

en una zona rural y una zona semi-urbanizada no arrojó grandes diferencias, solamente de carácter subjetivas con respecto a la predisposición de los alumnos al momento de realizar cada una de las actividades.

Para evidenciar o no mayores diferencias se debería realizar algunos cambios en relación de los sujetos observables (niños residentes de ciudades), mayor tiempo en la ejecución del entrenamiento, y un control más detenido de las posibles variables. A continuación se detallan limitaciones y recomendaciones que se podrían efectuar para arribar a otros resultados.

Limitaciones

- No se tuvo en cuenta el descanso requerido para la toma de los test.
- No se pudo controlar una alimentación adecuada.
- Lapso breve de tiempo para llevar adelante el entrenamiento, teniendo en cuenta que algunos niños faltaron a clases.
- Grupos reducido en cantidad de integrantes.
- Inasistencia de algunos alumnos a las sesiones de entrenamiento.
- Entrenamiento afectado por las condiciones climáticas (lluvias, altas temperaturas)

Recomendaciones para obtener resultados más significativos

- Materializar el entrenamiento durante más tiempo.
- Aplicarlo a un grupo más numeroso.
- Marcar una dieta acorde al entrenamiento, con la asistencia de un licenciado en nutrición.
- Fijar descansos previos al entrenamiento y a la toma de los test.
- Aplicarlo a mujeres.

Anexo Fotográfico



Bibliografía

- Antón García J., (1989), “Entrenamiento Deportivo en la Edad Escolar”, España, Andalucía 1ª Edición.
- Fetz F. y Kornex L., (1976), “Tests Deportivos Motores”, Buenos Aires, Kapelusz 1ª Edición.
- Giraldes M., (1997), “Metodología de la Educación Física”, Buenos Aires, Stadium.
- Monroy Escudero H., “Influencia de la Carga de Entrenamiento Físico en Tenistas Infantiles”, Medellín (Colombia), Universidad de Antioquia.
- Platonov V, y Mijailovna M., (1992), “La Preparación Física con Deporte y Entrenamiento”, España, 1ª Edición.-
- Rivero W., (2007), “Manual de Evaluación e Investigación en la Educación Física”, Salta, 1ª Edición.-
- Wilmore J., Costill D., (2004), “Fisiología del Esfuerzo y del Deporte”, Editorial Paidotribo, 5ª Edición. Recuperado de http://books.google.es/books?id=QOM901Sb8G0C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=true.